(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 821 157 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.12.2001 Patentblatt 2001/51

(51) Int Cl.[7]: **F02M 61/14**

(21) Anmeldenummer: **97109640.9**

(22) Anmeldetag: **13.06.1997**

(54) **Vorrichtung zur Befestigung eines Einspritzdüsenhalters**

Fastening device of an injection nozzle

Dispositif de fixation d'un injecteur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **24.07.1996 DE 19629855**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.01.1998 Patentblatt 1998/05

(73) Patentinhaber: **DaimlerChrysler AG**
70567 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
- **Berger, Frank**
  71397 Leutenbach (DE)
- **Schwarzkopf, Bernhard**
  73550 Waldstetten (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-80/01189
DE-C- 4 413 415
US-A- 4 894 900

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 821 157 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung eines Einspritzdüsenhalters in einer Aufnahmebohrung im Zylinderkopf einer Brennkraftmaschine, mit den im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

[0002] Eine derartige Vorrichtung ist aus der DE 44 13 415 C1 bekannt, bei der eine Befestigungsschraube über eine Spannpratze einen Einspritzdüsenhalter auf einen Sitz in einer Aufnahmebohrung im Zylinderkopf preßt.

[0003] Die Montage eines Einspritzdüsenhalters ist relativ einfach, zumal der Halter lediglich in die Aufnahmebohrung gesteckt und dann durch Anlegen der Spannpratze schließlich mittels der Befestigungsschraube niedergedrückt wird. Die Befestigungsart gewährleistet einen festen Sitz in der Aufnahmebohrung.

[0004] Die Demontage ist vielfach mit unvermeidbaren Schwierigkeiten verbunden, da nach dem Lösen der Befestigungsschraube und Entfernen der Spannpratze der Einspritzdüsenhalter in der Aufnahmebohrung festsitzt bzw. klemmt. Das Herausnehmen des Halters aus der Aufnahmebohrung wird somit erschwert.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, an einer Vorrichtung gemäß dem Gattungsbegriff einfache und aufwandarme Maßnahmen vorzusehen, die eine schnelle Demontage des Einspritzdüsenhalters ermöglichen.

[0006] Die Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

[0007] In den Unteransprüchen sind noch förderliche Merkmale der Erfindung angegeben.

[0008] Durch die besondere Ausgestaltung von Einspritzdüsenhalter und Befestigungsschraube sowie durch das Zusammenwirken dieser beiden Teile während der Demontage ergeben sich Vorteile, die ein einfaches schnelles Lösen und Herausnehmen des Einspritzdüsenhalters, insbesondere im Falle eines festsitzenden Halters, sicherstellen. Fremde Hilfsmittel, außer einem üblichen Schlüssel für die Befestigungsschraube, werden nicht benötigt.

[0009] Durch Lösen der Befestigungsschraube untergreift der von der Befestigungsschraube seitlich abragende Vorsprung den Einspritzdüsenhalter und zieht diesen aus der Aufnahmebohrung heraus.

[0010] Die Erfindung wird in der Zeichnung dargestellt und im folgenden anhand eines Ausführungsbeispieles näher erläutert.

[0011] Ein Einspritzdüsenhalter 1 einer für Brennkraftmaschinen vorgesehenen Kraftstoffeinspritzanlage steckt axialfest in einer den Zylinderkopf 2 durchdringenden stufig ausgebildeten Aufnahmebohrung 3. Der der Brennraumseite abgewandte und aus dem Zylinderkopf 2 in die Zylinderkopfhaube 4 hineinragende freiliegende Teil 1a des Einspritzdüsenhalters 1 ist mit mehreren Anflächungen versehen, die unterschiedliche Funktionen haben. Zwei dieser Anflächungen 5 liegen einander diametral gegenüber und bilden Auflageflächen 6 für Zinken 7 einer gabelförmig ausgebildeten Spannpratze 8. Eine weitere Anflächung 9, die quer zu den beiden Anflächungen 5 liegt, ist durch eine obenliegende Anschlagfläche 10 begrenzt, die lediglich im Demontagefalle des Einspritzdüsenhalters 1 als Mitnahmefläche dient.

[0012] Die Spannpratze 8 liegt also mit ihrem einen freien Ende auf den Auflageflächen 6 am Einspritzdüsenhalter 1 und stützt sich mit ihrem anderen Ende auf dem Zylinderkopf 2 ab.

[0013] Eine Befestigungsschraube 11 durchsetzt die Spannpratze 8 und ist in den Zylinderkopf 2 eingeschraubt. Die Spannpratze 8 hat ein stufig ausgebildetes Aufnahmeloch 12, in dem der Schraubenkopf 13 mit seinem durchmessermäßig größeren scheibenförmigen Außenbund 14 liegt. Der Außenbund ragt als seitlicher Vorsprung in die durch die Anflächung gebildete Ausnehmung 15 im Einspritzdüsenhalter 1 und stellt gemeinsam mit der Anschlagfläche 10 eine Demontierhilfe bei der Demontage des Einspritzdüsenhalters 1 dar.

[0014] Der Schraubenkopf 13 der Befestigungsschraube 11 ist durchmessermäßig etwa gleich groß wie der Schraubenschaft 16 und mit einer Innenvielzahnausnehmung 17 für Innenvielzahnschlüssel versehen. Dadurch läßt sich die Befestigungsschraube 11 sehr nah an den Einspritzdüsenhalter 1 heranführen, wodurch sich eine günstige Hebel- und Kraftübersetzung an der sich am Zylinderkopf 1 abstützenden Spannpratze 8 ergibt.

[0015] Der in die Ausnehmung 15 ragende Außenbund 14 liegt - zum Zwekke einer leichteren Montage des Einspritzdüsenhalters 1 - mit Abstand von der Anschlagfläche 10, die zugleich obere Begrenzung für die Ausnehmung 15 ist, während der Schraubenkopf 13 teils im Bereich der Ausnehmung 15 und teils oberhalb der Anschlagfläche 10 ganz nah am Gehäuse des Einspritzdüsenhalters 1 liegt.

[0016] Im Falle eines Einspritzdüsenwechsels wird der Einspritzdüsenhalters 1 mit Einspritzdüse 18 aus seiner Aufnahmebohrung 3 folgendermaßen herausgenommen:

[0017] Die Befestigungsschraube 11 wird gelöst und während des Herausschraubens dieser Schraube aus dem Zylinderkopf 1 legt sich der als Mitnehmer wirkende Außenbund 14 an der Anschlagfläche 10 an und drückt den Einspritzdüsenhalter 1 aus der Aufnahmebohrung 3 heraus. Hilfswerkzeuge - auch im Falles eines Klemmens des Einspritzdüsenhalters - werden nicht benötigt.

[0018] Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen ist somit eine sehr einfache und leicht zu handhabende Demontierhilfe geschaffen.

[0019] Die Montage des Einspritzdüsenhalters 1 erfolgt durch gleichzeitiges Einsetzen des Einspritzdüsenhalters in die Aufnahmebohrung 3 und Einschrauben der Befestigungsschraube 11 in den Zylinderkopf 2, wobei während der Montage der Außenbund 14 in Höhe

der im Einspritzdüsenhalter angeordneten Ausnehmung 15 liegen muß.

Patentansprüche

1. Befestigungsvorrichtung eines Einspritzdüsenhalters (1) in einer Aufnahmebohrung (3) im Zylinderkopf einer Brennkraftmaschine, mit einer gabelartig ausgebildeten Spannpratze (8) und einer einen seitlichen Vorsprung aufweisenden Befestigungsschraube (11), die die Spannpratze durchsetzt, welche sich einerseits an ihrem freien Ende auf einer Abstützfläche am Zylinderkopf und andererseits an ihrem gabelförmigen Ende auf Auflageflächen am Einspritzdüsenhalter (1) abstützt und dabei den Einspritzdüsenhalter auf einen Sitz in der Aufnahmebohrung preßt,
dadurch gekennzeichnet,

   daß der Einspritzdüsenhalter (1) eine als Demontierhilfe vorgesehene Anschlagfläche (10) aufweist,
   daß bei montiertem Einspritzdüsenhalter (1) der seitliche Vorsprung der Befestigungsschraube (11) in Längsrichtung der Befestigungsschraube (11) gesehen zur Anschlagfläche (10) einen Abstand aufweist, und
   daß beim Lösen der Befestigungsschraube (11) der seitliche Vorsprung der Befestigungsschraube (11) an der Anschlagfläche (10) zur Anlage kommt und den Einspritzdüsenhalter (1) beim weiteren Lösen der Befestigungsschraube mitnimmt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

   daß die Anschlagfläche (10) durch eine Anflächung (9) an einem aus der Aufnahmebohrung (3) herausragenden Düsenhalterteil (1a) gebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

   daß der Vorsprung ein zwischen dem Schraubenkopf (13) und dem Schraubenschaft (16) liegender scheibenförmiger Außenbund (14) ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,

   daß der Schraubenkopf (13) und Schraubenschaft (16) zumindest annähernd gleiche Außendurchmesser aufweisen und daß der Schraubenkopf (13) mit einer Innenvielzahnausnehmung (17) versehen ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

   daß der Schraubenkopf (13) ganz nah neben dem freiliegenden Düsenhalterteil (1) angeordnet ist.

Claims

1. Fixing device of an injection nozzle holder (1) in a socket bore (3) in the cylinder head of a combustion engine, with a clamping lug (8) formed like a fork and a fixing screw (11) having a side projection, which passes through the clamping lug, which on the one hand rests on its free end on a support surface on the cylinder head and on the other hand rests on its fork-like end on bearing surfaces on the injection nozzle holder (1) and thereby presses the injection nozzle holder onto a seat in the socket bore,
characterised in that

   the injection nozzle holder (1) has a stop surface (10) provided as a dismantling aid,
   when the injection nozzle holder (1) is assembled the side projection of the fixing screw (11) is arranged at a distance from the stop surface (10) as seen in the longitudinal direction of the fixing screw (11), and
   when the fixing screw (11) is loosened the side projection of the fixing screw (11) lies against the stop surface (10) and takes the injection nozzle holder (1) with it upon further loosening of the fixing screw.

2. Device according to Claim 1
characterised in that
the stop surface (10) is formed by a flattened area (9) on a nozzle holder part (1a) protruding out of the socket bore (3).

3. Device according to Claim 1
characterised in that
the projection is a disc-form outer collar (14) lying between the screw head (13) and the screw shaft (16).

4. Device according to Claim 3
characterised in that
the screw head (13) and screw shaft (16) have at least virtually the same outer diameters and that the screw head (13) is provided with an inner multiple toothed recess (17).

5. Device according to one of the preceding claims **characterised in that** the screw head (13) is arranged quite close next to the free-lying nozzle holder part (1).

Revendications

1. Dispositif de fixation pour un support de buse d'injection (1) dans un perçage récepteur (3) dans la culasse de cylindres d'un moteur à combustion interne, comprenant une griffe de serrage réalisée en forme de fourche (8), et une vis de fixation (11), qui présente une saillie latérale et qui traverse la griffe de serrage, laquelle s'appuie d'une part à son extrémité libre sur une surface de soutien sur la culasse de cylindres et d'autre part à son extrémité en forme de fourche sur des surfaces d'appui sur le support de buse (1) et presse ainsi le support de buse contre un siège dans le perçage récepteur, **caractérisé en ce que** le support de buse (1) présente une surface de butée (10) prévue à titre d'aide au démontage,

en ce que lorsque le support de buse (1) est monté, la saillie latérale de la vis de fixation (11) présente une distance par rapport à la surface de butée (10) vue dans le sens longitudinal de la vis de fixation (11), et

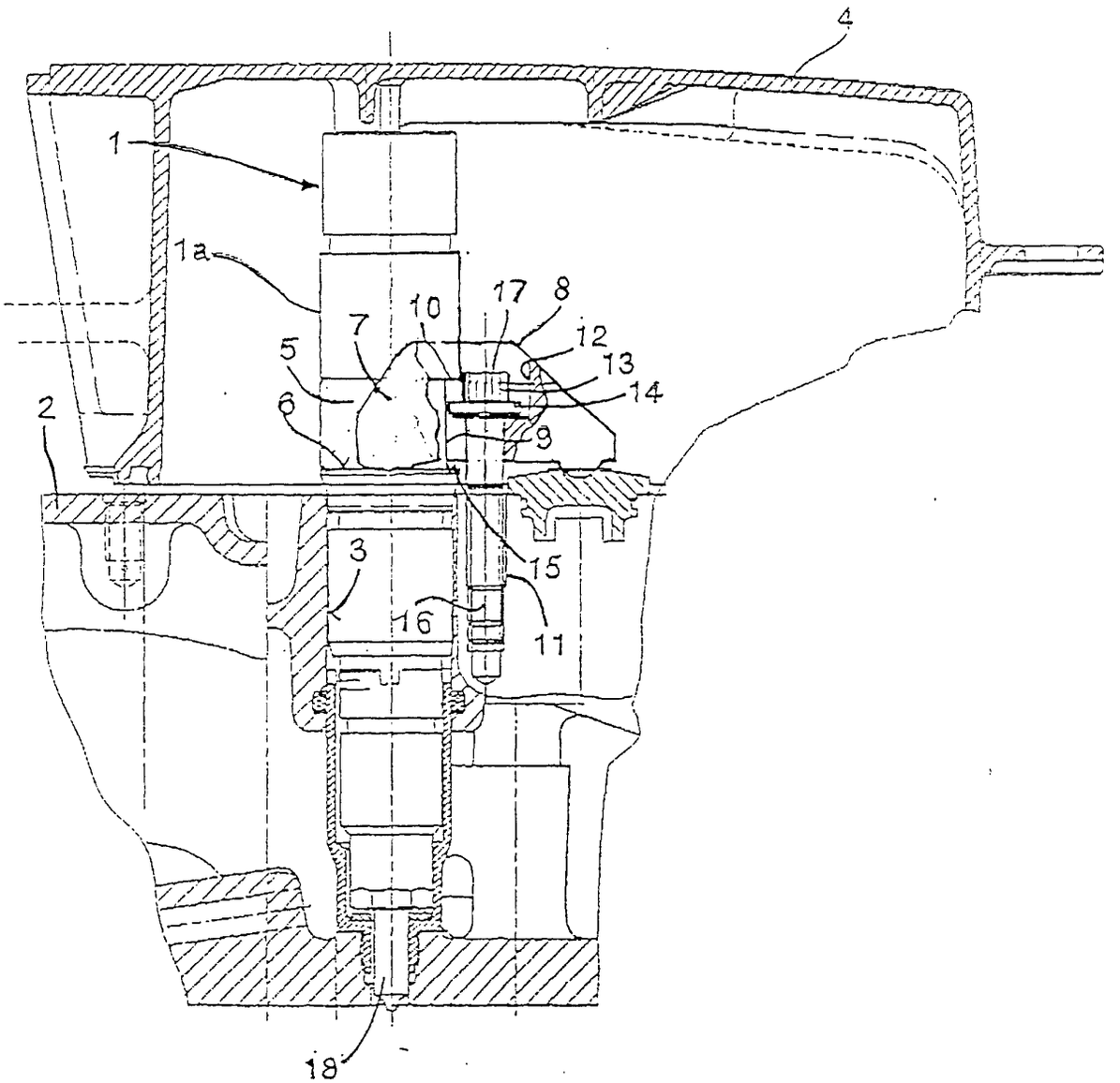
en ce que lors du desserrage de la vis de fixation (11) la saillie latérale de la vis de fixation (11) vient en contact contre la surface de butée (10) et entraîne le support de buse (1) lors de la poursuite du desserrage de la vis de fixation.

2. Dispositif de fixation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la surface de butée (10) est formée par un aplatissement (9) sur une partie (la) du support de buse qui fait saillie hors du perçage récepteur (3).

3. Dispositif de fixation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la saillie est une collerette extérieure (14) en forme de disque située entre la tête de vis (13) et le fût de vis (16).

4. Dispositif de fixation selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la tête de vis (13) et le fût de vis (16) présentent au moins approximativement le même diamètre extérieur, et ce que la tête de vis (13) est pourvue d'un évidement intérieur polygonal (13).

5. Dispositif de fixation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la tête de vis (13) est agencée très proche et à côté de la partie libre (1) du support de buse.


4
1
1a
17
8
10
7
12
5
13
9
14
6
2
3
15
16
11
18